

CLIPPEDIMAGE= JP358119687A

PAT-NO: JP358119687A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58119687 A

TITLE: POLARIZATION PROCESSING METHOD FOR MACROMOLECULAR
PIEZOELECTRIC
MATERIAL

PUBN-DATE: July 16, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FUJIMORI, YOSHINORI

KANEKO, NAGAO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOSHIBA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP57000847

APPL-DATE: January 8, 1982

INT-CL (IPC): H01L041/22

US-CL-CURRENT: 310/311

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain the macromolecular piezoelectric material film having a large piezoelectric constant and high thermal stability, by contacting at least one surface of the film with the irregular surface of a polarizing jig having an irregular structure on the surface, and performing the polarization processing after sandwiching of the film.

CONSTITUTION: The polarization processing of PVF₂ film 4, which has an elongation temperature of 100°C, an elongation magnitude of 6.4 times, and a tickness of 50μm, is performed. In this case, the

polarization processing
is performed under the high temperatures within which a
β type crystal is
not transformed into an α type crystal from the view
point of the
piezoelectric constant and its stability, with the thermal
expansion and
contraction of the film being prevented. At least one
surface of a pair of the
polarizing jig 6, which is contacted with the film, has the
irregular
structure. The PVF₂ film is sandwiched by the
polarizing jig and the
polarization processing is performed at the time of
polarization. Thereafter
the thermal expansion and contraction of the film can be
prevented.

COPYRIGHT: (C)1983, JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—119687

⑬ Int. Cl.³
H 01 L 41/22

識別記号

庁内整理番号
7131—5F

⑭ 公開 昭和58年(1983)7月16日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 高分子圧電材料の分極処理方法

⑯ 発明者 金子長雄

川崎市幸区小向東芝町1東京芝
浦電気株式会社総合研究所内

⑰ 特 願 昭57—847

⑱ 出 願 昭57(1982)1月8日

⑲ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

⑳ 発 明 者 藤森良経

川崎市幸区堀川町72番地

川崎市幸区小向東芝町1東京芝
浦電気株式会社総合研究所内

㉑ 代 理 人 弁理士 則近憲佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 高分子圧電材料の分極処理方法
2. 特許請求の範囲

高分子圧電材料フィルムの厚さ方向に所定の電界を印加して分極処理を行なう過程で、少なくともフィルムの一方向の表面が凹凸構造を有した分極治具面でサンドウィッチされ、分極されることを特徴とする高分子圧電材料の分極処理方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は高分子圧電材料、例えばβ型結晶を含有するPVP系樹脂フィルムを製作するにあたって、β型結晶を含有するPVP系樹脂フィルムを圧電化するための分極処理を施すための方法に関するものである。

従来PVP等の高分子フィルム(1)を分極処理する方法としては第1図に示す方法が行なわれていた。即ち、高分子フィルム(1)を高温度槽(2)の中に入れ、該フィルムの融点以下乃至室温以上の温度雰囲気中で、該高分子フィルム(1)の両面に50～2000kV/cmの直流電場を所望の時間印加し、次いで

で上記直流電圧を印加したまま高温度槽(2)内の温度を室温まで低下させることによつて分極処理を行なっていた。分極の際の電界強度依存性の結果を示す第2図から明らかなように、高温で強電界下で分極することが好ましい。しかし上記した方法にあつては、延伸温度以上で軟化点以下の温度で分極する際、高分子フィルムの膨張、収縮が生じるため、延伸温度を越えてあまり高い温度で分極処理を施すことができなかった。他方、特公昭51—44073(興羽化学)記載の如き高分子フィルムを所定の支持ワックに架張し分極することも知られているが、膨張に対しては阻止できず、あまり高温下で分極処理を施すことができず、大きな圧電性と高い安定性を得ることができないと云う欠点があつた。

本発明は上記の欠点に鑑みてなされたもので、その目的は、少なくとも一方の表面が凹凸構造を有した分極治具で高分子フィルムをサンドウィッチし、分極時のフィルムの膨張、収縮を防止したため、極めて大きな圧電定数(d_{31})と高い熱安定性

を保持した高分子圧電材料の分極処理方法およびその装置を提供するにある。

次に本発明の一実施例を図面と共に説明する。なお第1図と同一符号は同一部材を示す。(4)は高分子圧電材料フィルム、(5)は高分子圧電材料フィルム(4)上に設けられている一対の電極、(6)は延伸温度以上、軟化点以下の高温での分極処理においても高分子圧電材料フィルム(4)の熱膨張、収縮を防止する分極治具で、高分子圧電材料フィルム(4)と接触する面は凹凸構造が施されている(第3図)。

次に上記構成に基づいて作用を説明するに、延伸温度100℃、延伸倍率6.4倍の厚さ50μmのPVP₂フィルムを分極処理する場合、圧電定数及びその安定性の点からβ型結晶がα型結晶に移行しない範囲の高い温度の下、フィルムの熱膨張、収縮を防止しながら分極処理を行うことが望ましい。一対の分極治具のうちフィルムと接触する少なくとも一方の表面が凹凸構造を有して、分極時に分極治具でPVP₂フィルムをサンドイッチして分極処理を施せば、フィルムの熱膨張、収縮を防止

できるため、より高温下での分極処理が可能となり、大きな圧電定数を有した優れた安定性の高分子圧電材料を容易に得ることができる(第4図)。更に高温下、少なくとも延伸温度よりも高い温度域で分極処理を施したものは、種々の電子部品を形成する際の電極のエッチング加工時の熱履歴にも安定である。

尚上記実施例は、PVP₂フィルムについて説明したが、高分子圧電材料は上記に限定されるものでない。

本発明は上記したように、高分子圧電フィルムは厚さ方向に所定の電界を印加して分極処理を行う過程で、少なくともフィルムの一側の表面が、表面に凹凸構造を有した分極治具の凹凸面と接触し、サンドイッチして分極処理を行うことによつて、フィルムの延伸温度以上の温度下でもフィルムが膨張、収縮することなしに分極処理が行え、従つて圧電定数が大きく、熱安定性に豊んだ従来になり高分子圧電材料フィルムを得ることができる。本発明は上記したような大きな圧電定数と高い安

定性を保持させる圧電材料の分極処理方法およびその装置が提供される。

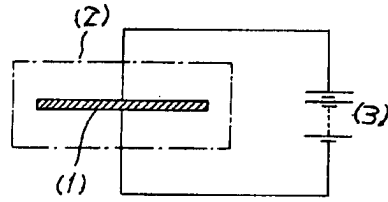
4. 図面の簡単な説明

第1図は従来における高分子圧電材料の分極処理装置を示す説明的電気回路図、第2図は従来における高分子圧電材料の分極処理方法に基づいて得られた圧電定数の分極時の温度依存性、第3図は本発明に係る高分子圧電材料の分極処理装置を示す説明的電気回路図、第4図は本発明に係る高分子圧電材料の分極処理方法に基づいて得られた圧電定数の分極時の温度依存性である。

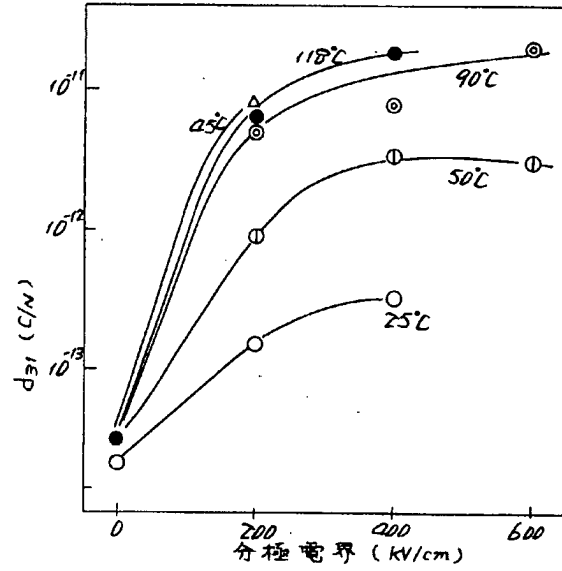
- (1) 高分子圧電材料フィルム(電極付)
- (2) 恒温槽
- (3) 直流電源
- (4) 高分子フィルム
- (5) 電極
- (6) 分極治具

代理人 弁理士 則近 憲佑 (ほか1名)

第 1 図



第 2 図



第 4 図

第 3 図

